

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re U.S. Patent Application of

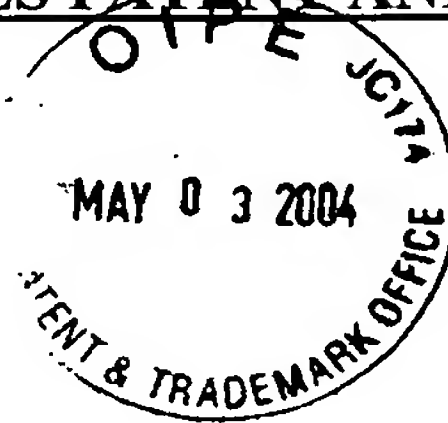
OOGUSHI

Application Number: 10/715,840

Filed: November 19, 2003

For: VIRTUAL ACCESS ROUTER

ATTORNEY DOCKET NO. ASAM.0093



Honorable Assistant Commissioner
for Patents
Washington, D.C. 20231

**REQUEST FOR PRIORITY
UNDER 35 U.S.C. § 119
AND THE INTERNATIONAL CONVENTION**

Sir:

In the matter of the above-captioned application for a United States patent, notice is hereby given that the Applicant claims the priority date of November 20, 2002, the filing date of the corresponding Japanese patent application 2002-335934.

A certified copy of Japanese patent application 2002-335934 is being submitted herewith. Acknowledgment of receipt of the certified copy is respectfully requested in due course.

Respectfully submitted,

Stanley P. Fisher
Registration Number 24,344

REED SMITH LLP
3110 Fairview Park Drive
Suite 1400
Falls Church, Virginia 22042
(703) 641-4200
May 3, 2004

Juan Carlos A. Marquez
Registration Number 34,072

A large, stylized handwritten signature in black ink, appearing to read "JC Marquez", written over the printed name and registration number of Juan Carlos A. Marquez.

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2002年11月20日

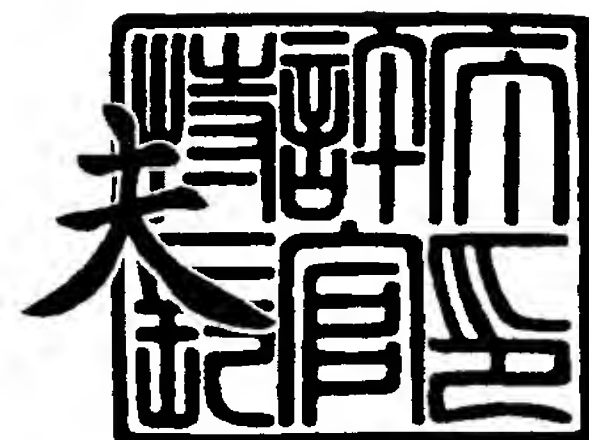
出願番号
Application Number: 特願2002-335934
[ST. 10/C]: [JP2002-335934]

出願人
Applicant(s): 株式会社日立コミュニケーションテクノロジー

2003年12月25日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 H02017631A

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H04L 12/56

【発明者】

【住所又は居所】 東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目 2 8 0 番地 株式会社日立製作所中央研究所内

【氏名】 大串 穰

【特許出願人】

【識別番号】 000153465

【氏名又は名称】 株式会社 日立コミュニケーションテクノロジー

【代理人】

【識別番号】 100075096

【弁理士】

【氏名又は名称】 作田 康夫

【電話番号】 03-3212-1111

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 仮想アクセスルータ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

アクセス回線に接続される第 1 のインタフェースと、L2TP 転送網に接続される複数の第 2 のインタフェースと、複数の仮想ルータと、該複数の仮想ルータに対応した複数のルーティングテーブルと、前記複数の仮想ルータを選択する手段とを有し、

該選択手段は、前記第 1 のインタフェースより受信したパケットの宛先に応じて前記複数のルーティングテーブルから 1 のルーティングテーブルを選択することを特徴とする仮想アクセスルータ。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、アクセスルータおよびネットワークサーバの仮想機能に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

ADSL、FTTH等のブロードバンドアクセスサービスにおいて、L2TPプロトコルを活用したインターネットへの接続形態が普及している。この接続形態では、ユーザからの送信パケットは、L2TPプロトコルを使用したL2TP転送網を介して、インターネット接続業者（ISP）へ転送され、さらにインターネットへ送信される。L2TP転送網の始点と終点には、それぞれアクセスルータと呼ばれる装置が配置されており、受信パケットを所定の宛先へ転送する。このサービスにおいては、始点側のアクセスルータはLAC(L2TP Access Concentrator)と呼ばれており、また、終点側のアクセスルータはLNS(L2TP Network Server)と呼ばれている。

一方、仮想ルータ機能は、IP-VPN(Virtual Private Network)の一実現方式として提案されており、現状では、エッジルータに機能搭載されている。

【0 0 0 3】

【発明が解決しようとする課題】

従来、LACやL2TP転送網（IP網）は単一のアクセス回線事業者が管理しており、単一のLACを、異なる事業者の管理する複数のL2TP転送網（IP網）と接続することはできなかった。

従来、1台のLNSでは1つのISPとしか接続できなかった。また、装置全体で単一のルーティングテーブルを管理するため、L2TP転送網側のアドレス空間とISP側のアドレス空間を独立に設計することができなかった。

【 0 0 0 4 】

【課題を解決するための手段】

本発明においては、LACまたはLNSを構成するアクセスルータに仮想ルータ機能を持たせる。

仮想ルータ機能とLAC機能の連携の方式としては、物理回線単位または論理回線単位に仮想ルータと関連付ける方式（固定マッピング方式）、L2TPトンネル単位に仮想ルータと関連付ける方式（L2TPマッピング方式）、PPPセッション単位に仮想ルータと関連付ける方式（PPPマッピング方式）等の方式を用いる。

また、仮想ルータ機能とLAC機能の連携の方式としては、物理回線単位または論理回線単位に仮想ルータと関連付ける方式（固定マッピング方式）、L2TPトンネル単位に仮想ルータと関連付ける方式（L2TPマッピング方式）、PPPセッション単位に仮想ルータと関連付ける方式（PPPマッピング方式）等の方式を用いる。

【 0 0 0 5 】

【発明の実施の形態】

（実施例 1）

図1は、仮想ルータ機能を持たない従来構造のルータを示す。ルータ全体が単一のルーティングテーブルに基づき動作する（アドレス空間の重複が許容されない）。

図 2 は、従来技術ではあるが、仮想ルータ機能を持つルータの構造を示す。仮想ルータ毎に独立のルーティングテーブルを管理するので、独立のネットワークを構築可能である（アドレス空間の重複が許容される）。

図 3 は、従来のアクセスルータにおいてL2TP機能を用いたネットワーク適用形態を示す。アクセスルータはLAC(L2TP Access Concentrator)型の運用形態のもの

とLNS(L2TP Network Server)型の運用形態のものが連携する。

図 4 は、本発明における仮想ルータ方式の対応表を示す。L2TP機能の運用形態が2種類（LAC型、LNS型）、仮想ルータ機能のマッピング方式が3種類（固定マッピング方式、L2TPマッピング方式、PPPマッピング方式）、計6種類の仮想ルータ方式がある。

図 5 は、LAC型固定マッピング方式。物理回線単位または論理回線単位に仮想ルータと関連付け、各仮想ルータは従来のLACの機能を全て備える。

（実施例 2）

図 6 は、LAC型L2TPマッピング方式による本発明の仮想ルータの構造を示す。アクセス回線を管理する仮想ルータ（VR0）が従来のLACにおけるPPP-L2TPの振り分け機能を提供するが、各L2TPトンネルは別々の仮想ルータに関連付けられる。

（実施例 3）

図 7 は、LAC型PPPマッピング方式による本発明の仮想ルータの構造を示す。アクセス回線を管理する仮想ルータ（VR0）が個々PPPセッションを仮想ルータに関連付ける。各仮想ルータは従来のLACの機能を全て備える。

（実施例 4）

図 8 は、LNS型固定マッピング方式による本発明の仮想ルータの構造を示す。物理回線単位または論理回線単位に仮想ルータと関連付け、各仮想ルータは従来のLNS機能を全て備える。

（実施例 5）

図 9 は、LNS型L2TPマッピング方式による本発明の仮想ルータの構造を示す。L2TP転送網側のアドレス空間を管理する仮想ルータ（VR0）が個々のL2TPトンネルを別々の仮想ルータに関連付ける。

（実施例 6）

図 1 0 は、LNS型PPPマッピング方式。L2TP転送網側のアドレス空間を管理する仮想ルータ（VR0）がL2TPトンネルを終端し、個々のPPPセッション単位で別々の仮想ルータに関連付ける。

（実施例 7）

図 1 1 は、6種類の仮想ルータ方式のネットワーク適用形態。サービス毎にL2TP

転送網を分離する例、複数の中継事業者と連携して広域のL2TP転送網を構築する例、それらの網とは独立にコンテンツ配信網を配置した例を示している。

【 0 0 0 6 】

【発明の効果】

仮想ルータ機能とLAC機能の連携の結果、異なる事業者の管理する複数のL2TP転送網と接続できるようになる。L2TP転送網は単なるIP網で構わないため事業者間の相互接続が容易であり、複数事業者の連携による広域アクセスネットワークを構築することができる。

仮想ルータ機能とLNS機能の連携の結果、1台のLNSで複数のISPと接続することができる。また、L2TP転送網側のアドレス空間とISP側のアドレス空間を独立に設計することができ、L2TP転送網を管理する事業者とISP事業者との連携が容易となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

仮想ルータ機能を持たない従来のルータを記載した図面。

【図 2】

仮想ルータ機能を持った従来構造のルータ。

【図 3】

従来のアクセスルータにおいてL2TP機能を用いたネットワーク適用形態。

【図 4】

本発明における仮想ルータ方式の対応表。

【図 5】

本発明における仮想ルータの構造。

【図 6】

LAC型L2TPマッピング方式を用いた本発明の仮想ルータの構造。

【図 7】

LAC型PPPマッピング方式を用いた本発明の仮想ルータの構造。

【図 8】

LNS型固定マッピング方式を用いた本発明の仮想ルータの構造。

【図 9】

LNS型L2TPマッピング方式を用いた本発明の仮想ルータの構造。

【図 1 0】

LNS型PPPマッピング方式を用いた本発明の仮想ルータの構造。

【図 1 1】

6種類の仮想ルータのネットワーク適用形態。

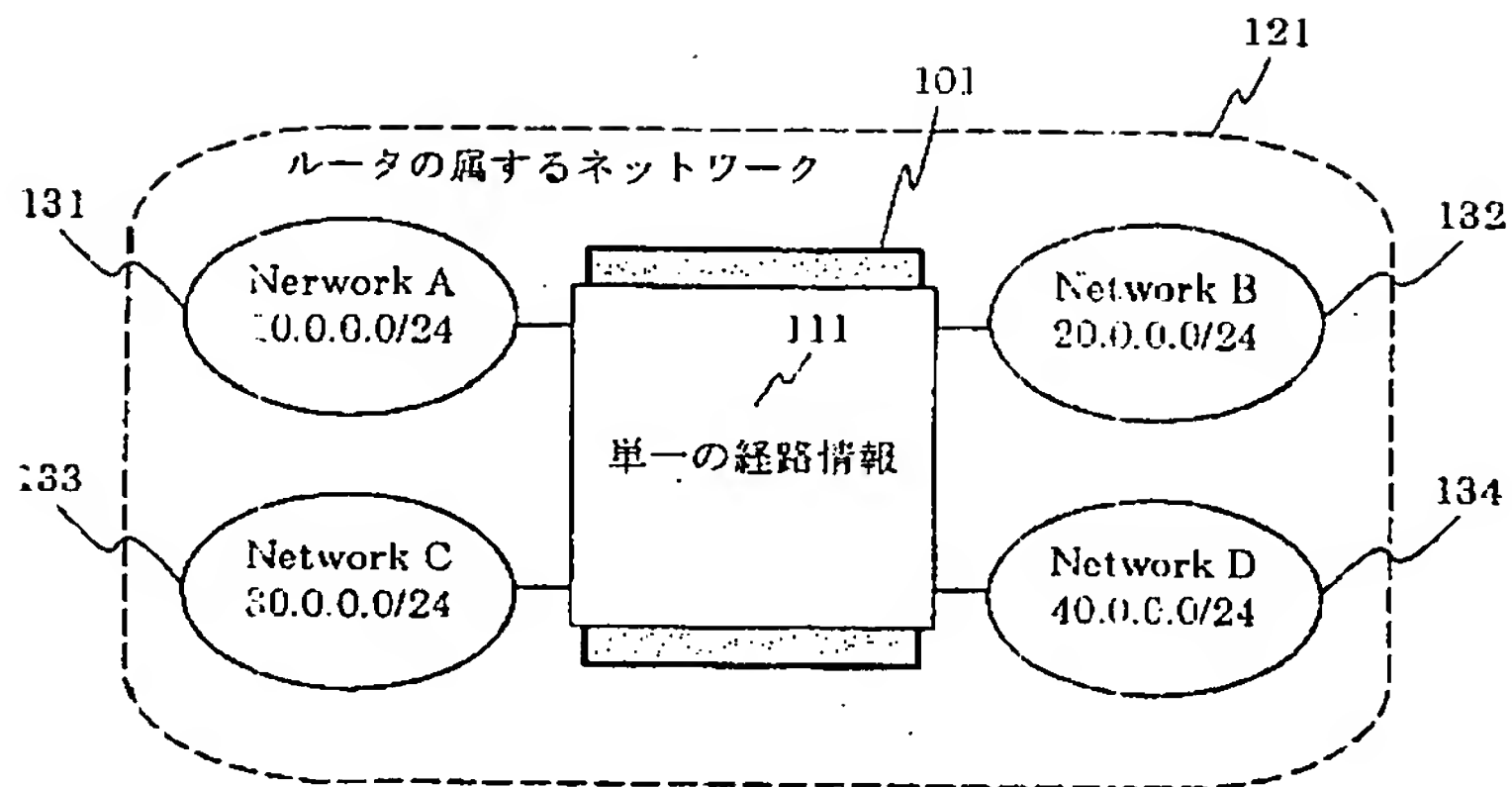
【符号の説明】

1 0 1 . . . ルータ。

【書類名】 図面

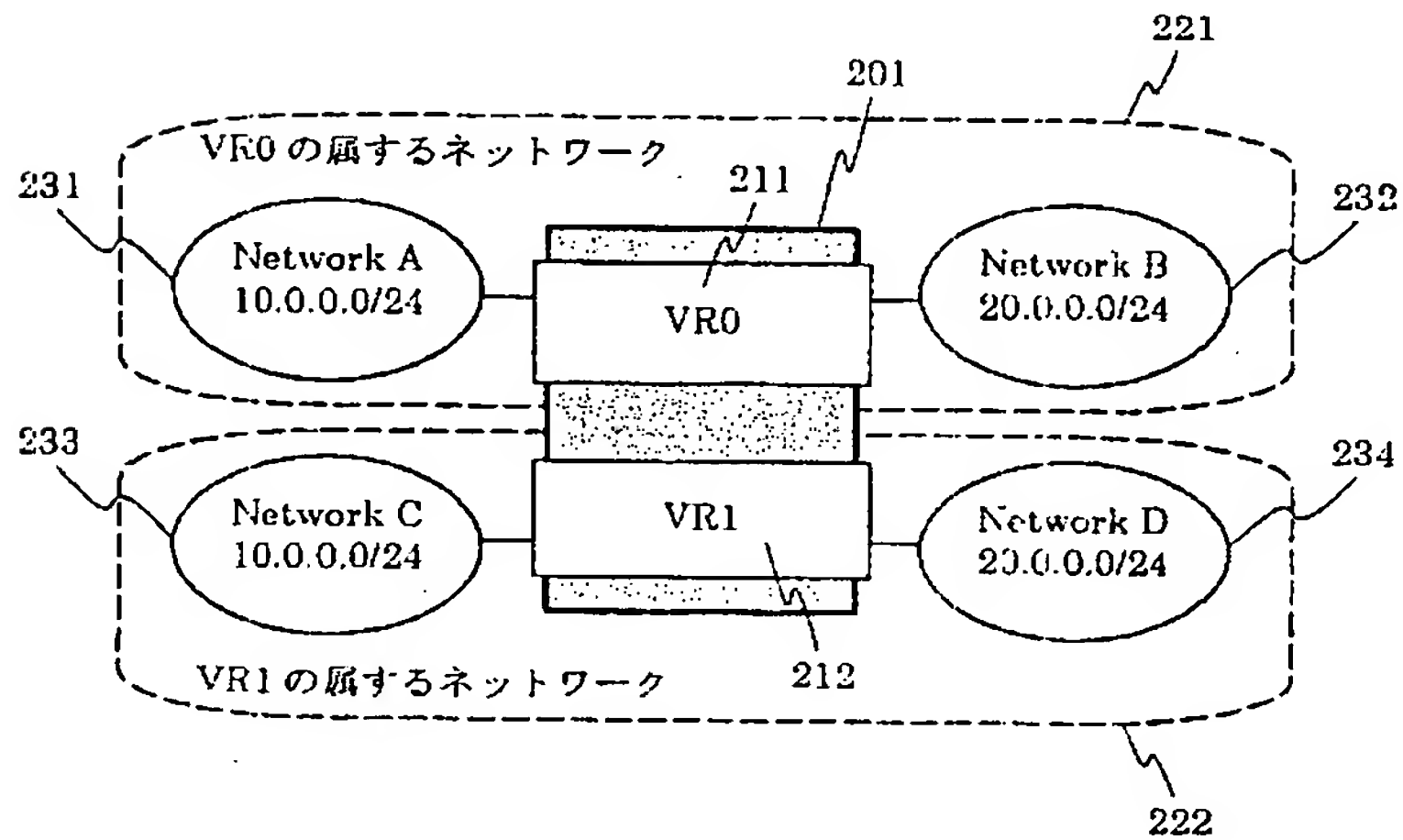
【図 1】

図 1

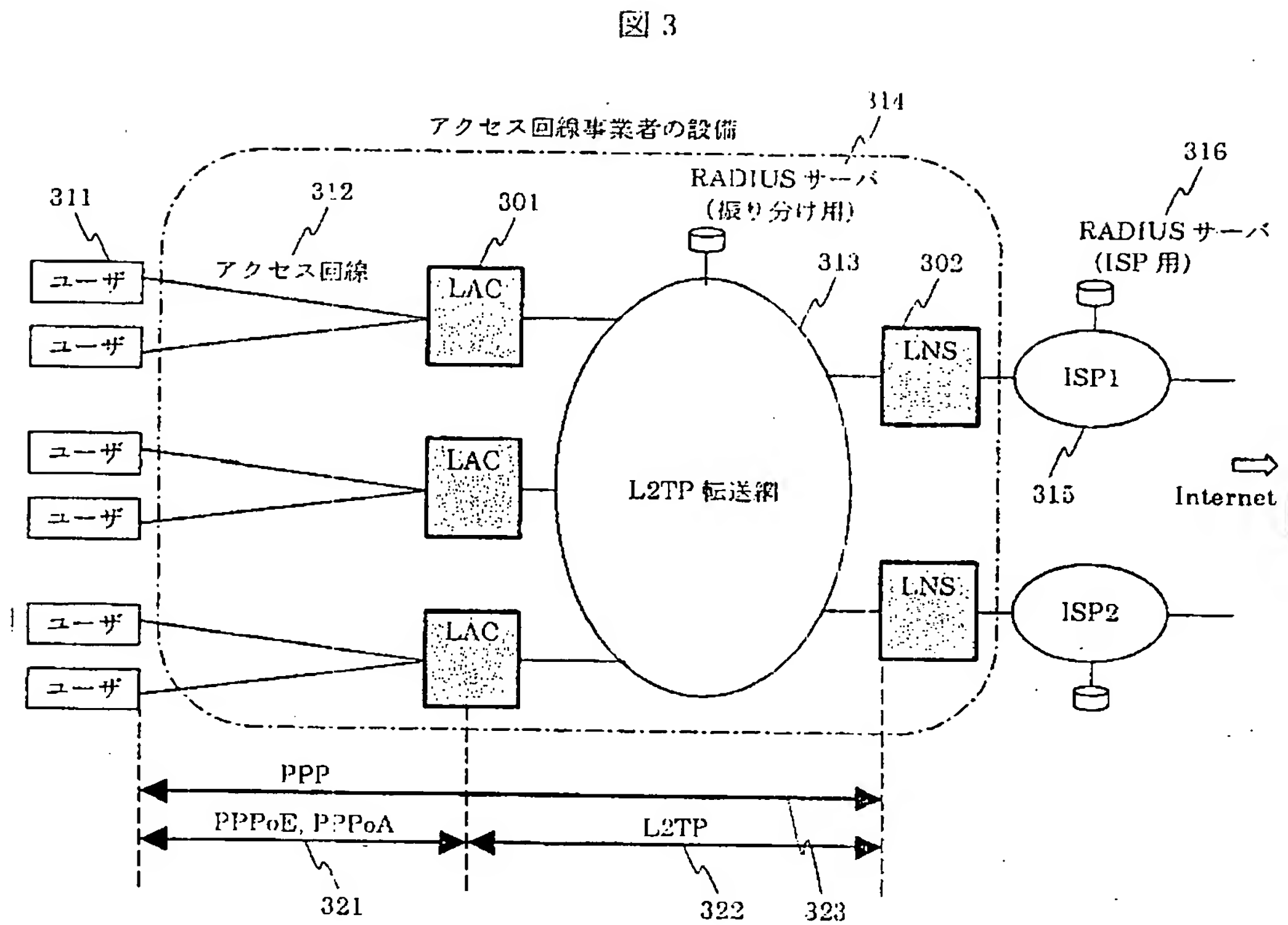


【図 2】

図 2



【図 3】



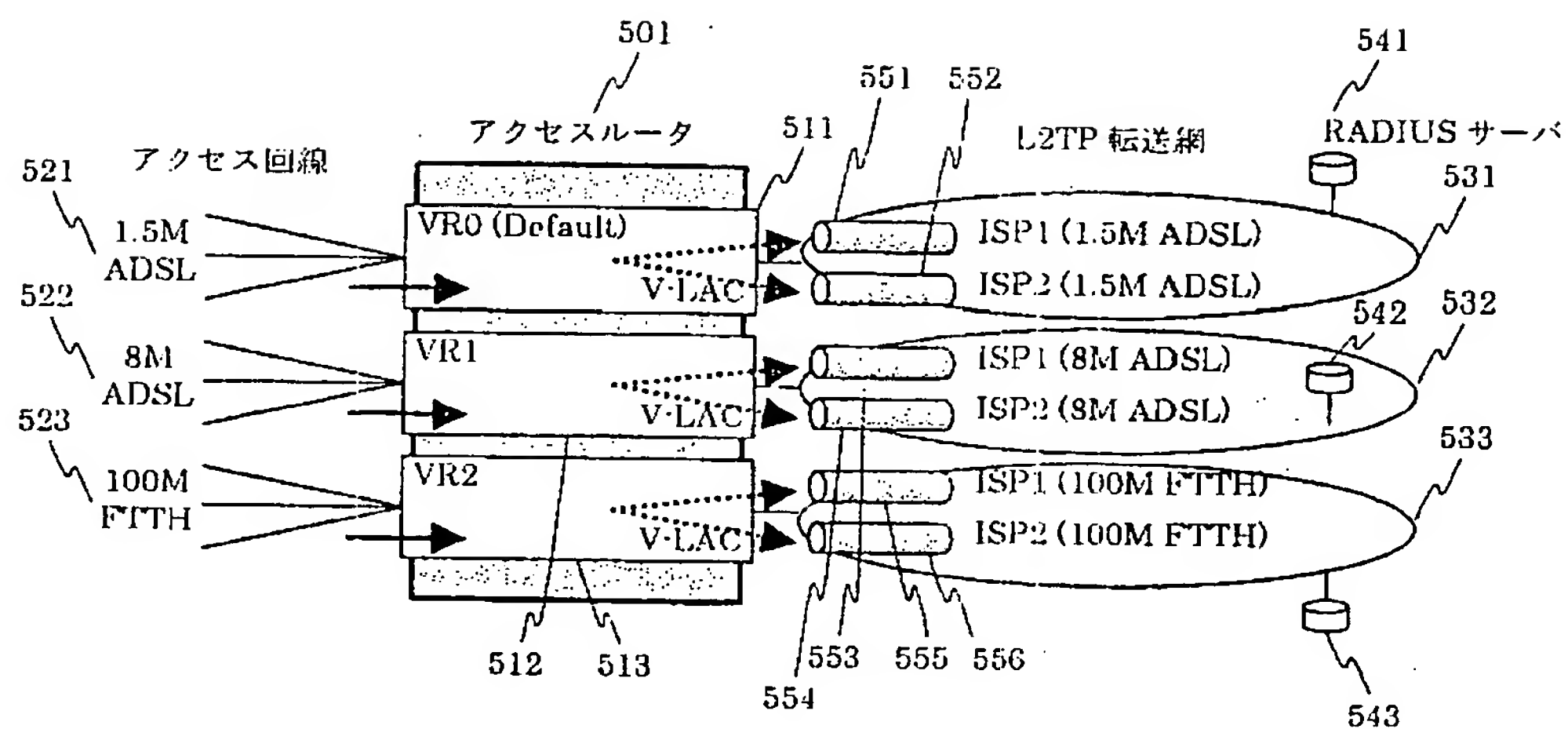
【図 4】

図 4

仮想ルータ方式 (マッピング方式)	L2TP 機能の運用型	
	LAC 型	LNS 型
固定マッピング方式	図 5	図 8
L2TP マッピング方式	図 6	図 9
PPP マッピング方式	図 7	図 10

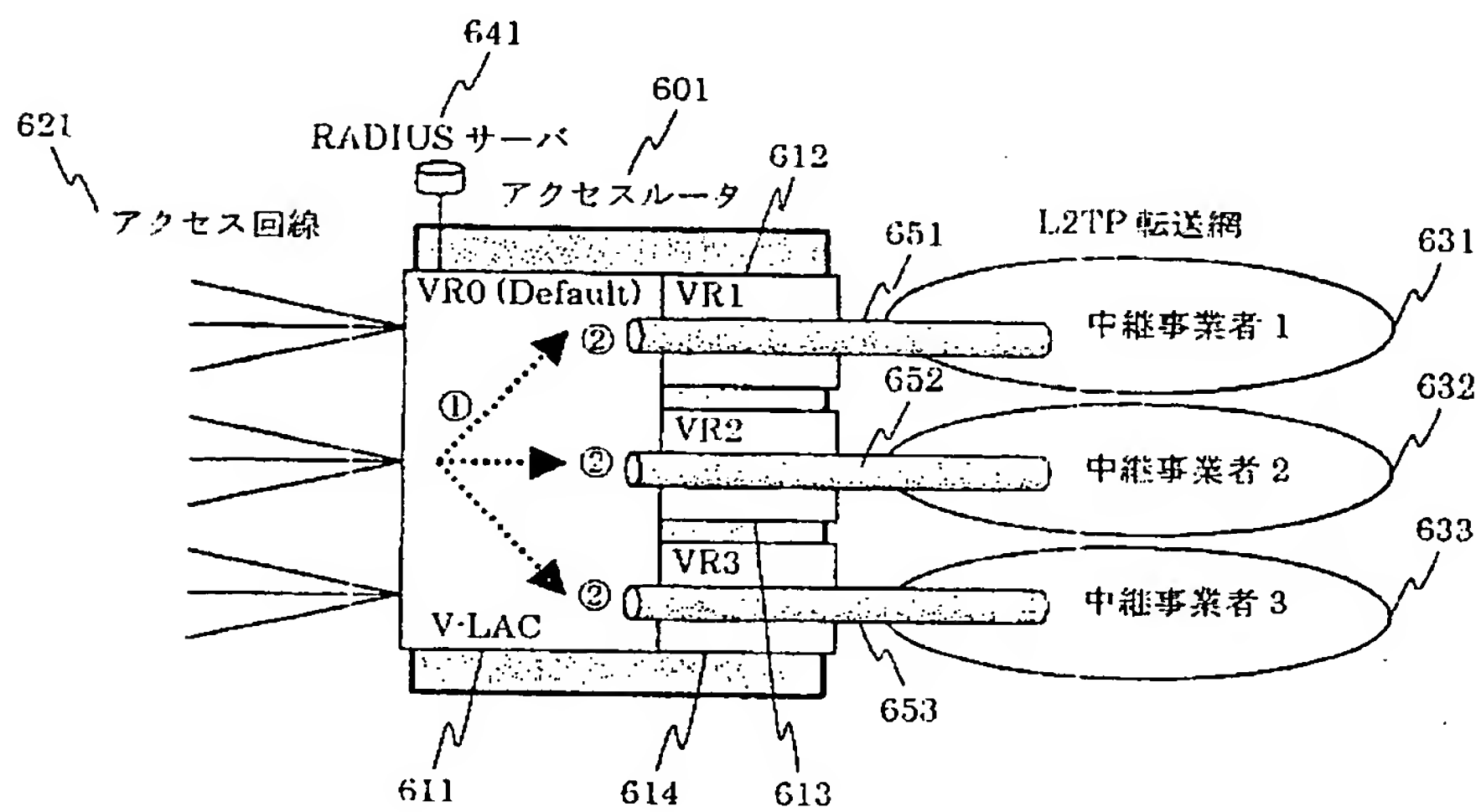
【図 5】

図 5



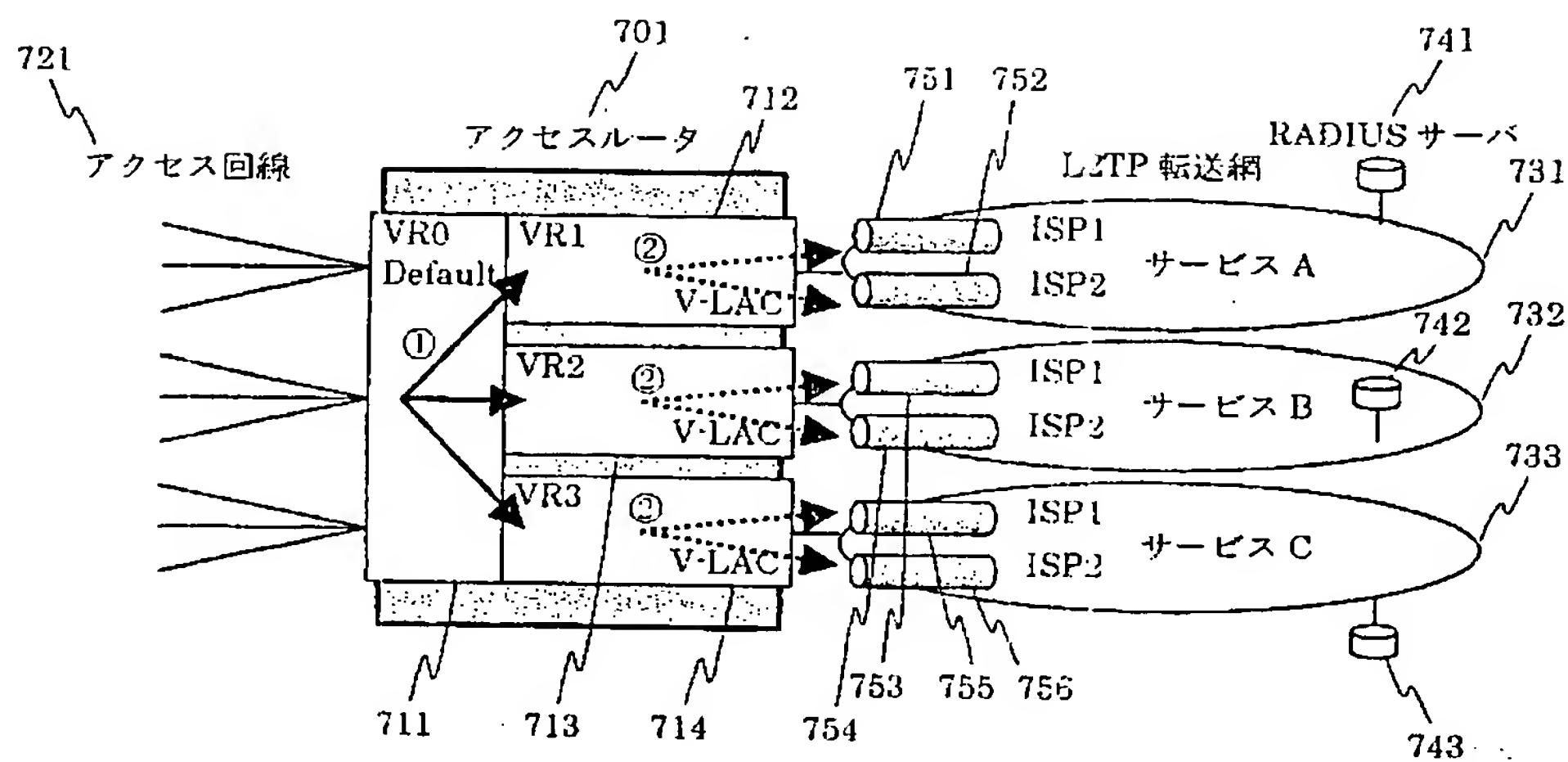
【図 6】

図 6



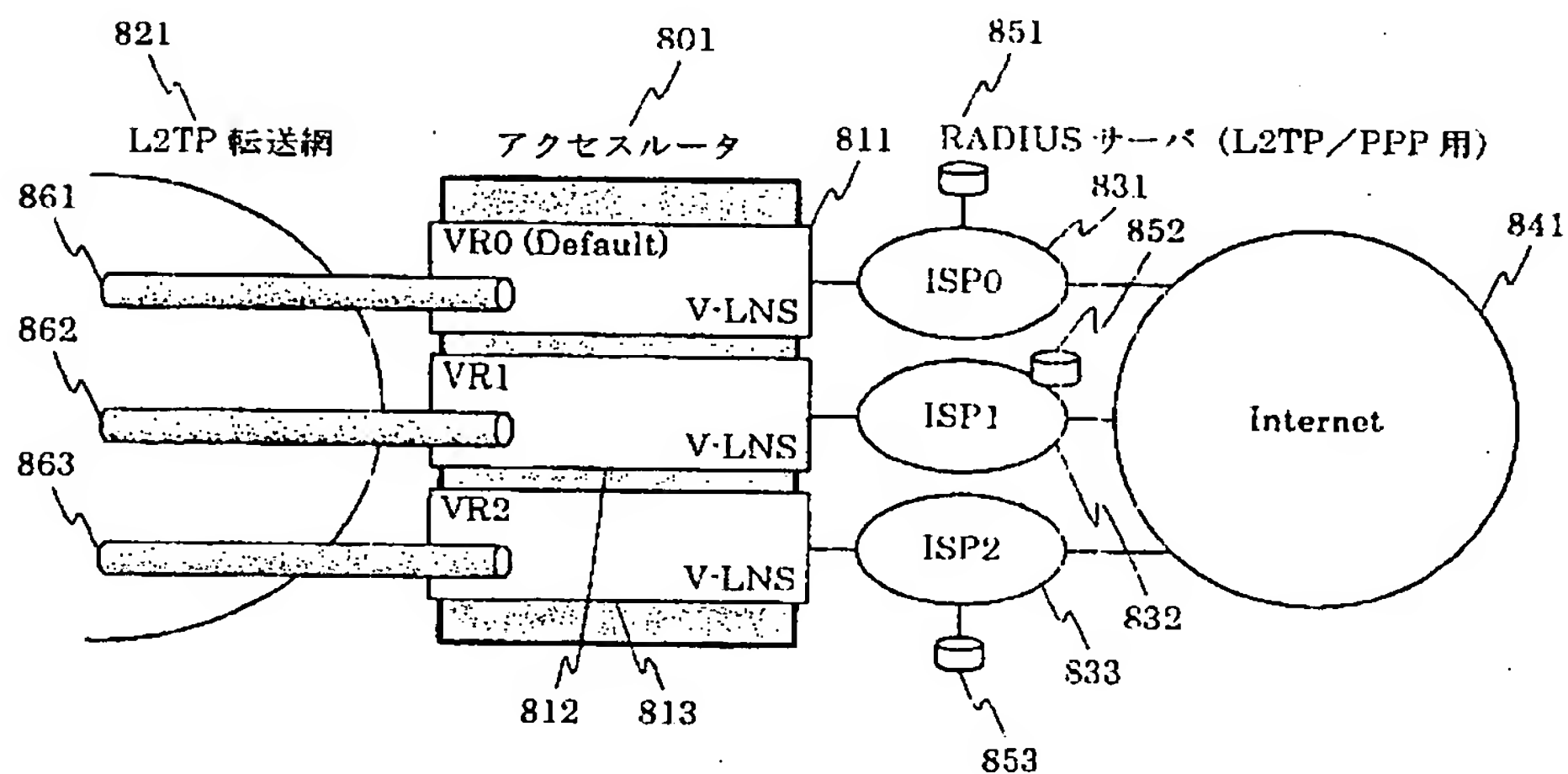
【図 7】

図 7



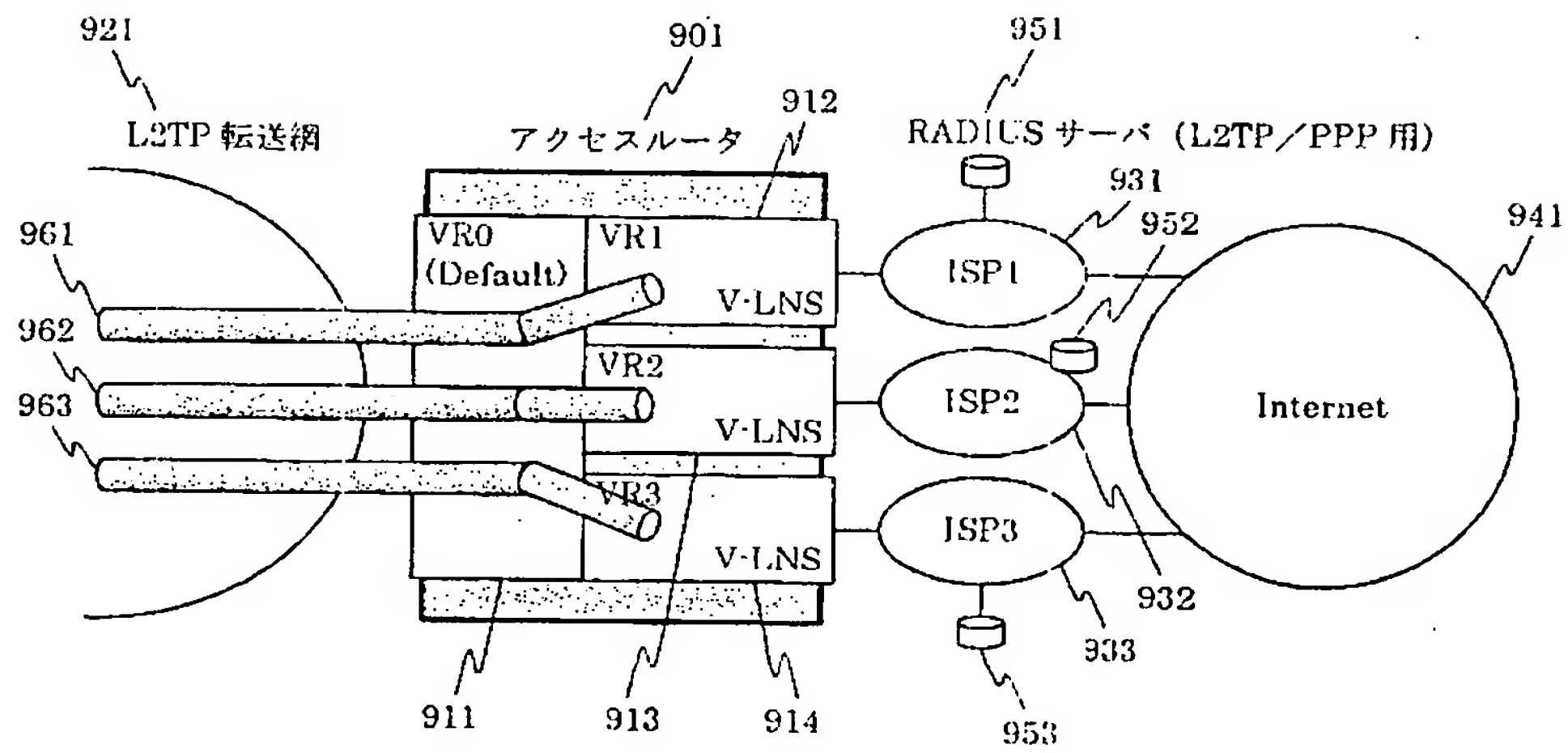
【図 8】

図 8



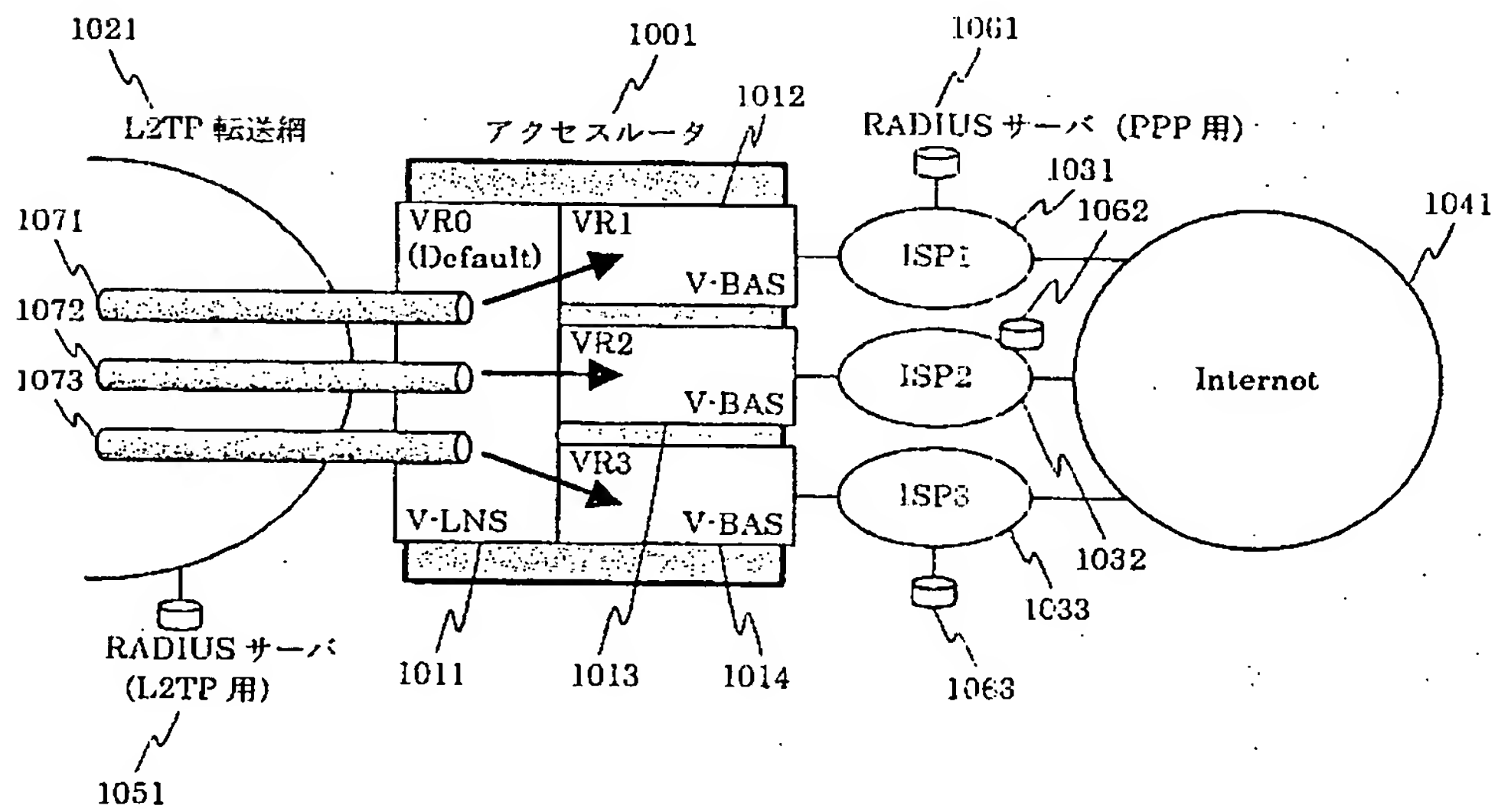
【図 9】

図 9



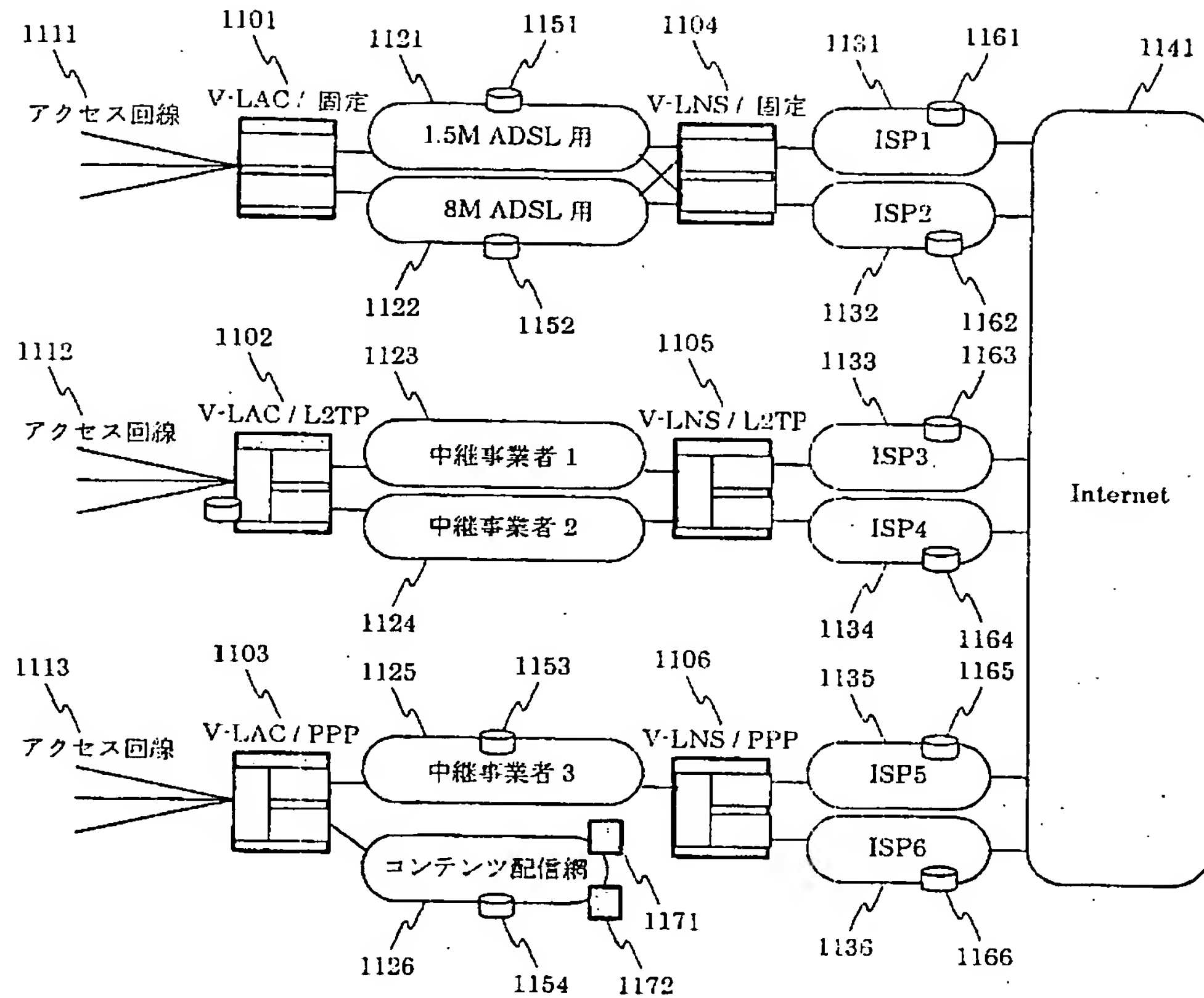
【図 10】

図 10



【図 11】

図 11



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 単一のLACまたはLNSを用いて、複数のL2TP転送網またはISPとの接続を可能にする。

【解決手段】 L2TP転送網において、LACまたはLNSを構成するアクセスルータに仮想ルータ機能を持たせる。

【効果】 異なる事業者の管理する複数のL2TP転送網と接続できるようになる。L2TP転送網は単なるIP網で構わないため事業者間の相互接続が容易であり、複数事業者の連携による広域アクセスネットワークを構築することができる。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 2 - 3 3 5 9 3 4
受付番号	5 0 2 0 1 7 4 8 8 6 2
書類名	特許願
担当官	塩野 実 2 1 5 1
作成日	平成 1 5 年 3 月 1 7 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】 平成14年11月20日

次頁無

特願 2 0 0 2 - 3 3 5 9 3 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 1 5 3 4 6 5]

1. 変更年月日
[変更理由]

1 9 9 0 年 8 月 2 3 日

新規登録

住 所

福島県郡山市字船場向 9 4 番地

氏 名

株式会社日立テレコムテクノロジー

2. 変更年月日
[変更理由]

2 0 0 2 年 1 0 月 1 0 日

名称変更

住所変更

住 所

東京都品川区南大井六丁目 2 6 番 3 号

氏 名

株式会社日立コミュニケーションテクノロジー